



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 43 23 566 A 1**

⑤1 Int. Cl.<sup>6</sup>:  
**B 07 C 3/08**  
B 65 G 47/49  
B 65 G 21/10  
B 65 G 21/20

⑳ Aktenzeichen: P 43 23 566.2  
㉑ Anmeldetag: 14. 7. 93  
㉒ Offenlegungstag: 19. 1. 95

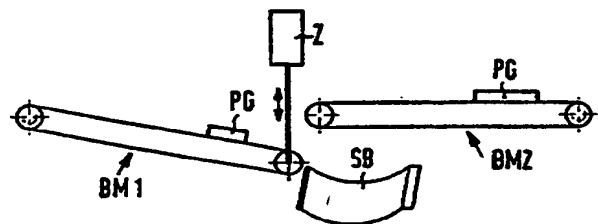
DE 43 23 566 A 1

㉑ Anmelder:  
Siemens AG, 80333 München, DE

㉒ Erfinder:  
Schuster, Rudolf, Dipl.-Ing., 85551 Kirchheim, DE

㉓ Sortiereinrichtung für Stückgut, insbesondere für Postgut

㉔ Die Sortiereinrichtung umfaßt mehrere in Förderrichtung (FR) des Stückguts aneinandergereihte und jeweils selbständig angetriebene Bandfördermodule (BM1, BM2) für den liegenden Transport des Stückguts, wobei zur steuerbaren Ausschleusung des Stückguts nach unten das Ende des vor der jeweiligen Ausschleusstelle angeordneten Bandfördermoduls (BM1) abgesenkt oder der Anfang des nach der jeweiligen Ausschleusstelle angeordneten Bandfördermoduls angehoben wird. Ein Bandfördermodul kann auch mehrere, im Abstand übereinander angeordnete Bandförderabschnitte besitzen. Das erfindungsgemäße Sortiersystem ermöglicht mit einfachen Mitteln eine gezielte Ausschleusung des Stückguts.



DE 43 23 566 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

BUNDESDRUCKEREI 11. 94 408 063/315

5/30

Die auf Postsendungen, wie Briefen, Postkarten, Päckchen und dergleichen als Kennzahl für einen Postort anzugebenden, maschinenlesbaren Postleitzahlen ermöglichen eine rasche maschinelle Verteilung der Post. Die ankommenden Postsendungen werden dabei von Fördereinrichtungen aufgenommen und durch steuerbare Ausschleusung von diesen Fördermitteln an einen der jeweiligen Postleitzahl zugeordneten Sortierbehälter übergeben. Als Fördereinrichtungen werden dabei sogenannte Kanalförderer eingesetzt, die für einen stehenden Transport des Postguts durch U-förmig angeordnete horizontale und vertikale Förderbänder gebildet sind, wobei das horizontale Förderband und die beiden vertikalen Förderbänder mit gleicher Geschwindigkeit angetrieben sind. Die steuerbare Ausschleusung des Postguts erfolgt durch seitliche Verstellung U-förmiger Kanalabschnitte. Die im Hinblick auf die hohen Transportgeschwindigkeiten des Postguts rasch vorzunehmende seitliche Verstellung der U-förmigen Kanalabschnitte bereitet jedoch Schwierigkeiten, da hierzu eine Bewegung erheblicher Massen erforderlich ist.

Der im Anspruch 1 angegebenen Erfindung liegt das Problem zugrunde, eine Sortiereinrichtung für Stückgut zu schaffen, die einfach aufgebaut ist und eine zuverlässig steuerbare Ausschleusung des Stückguts ermöglicht. Die Sortiereinrichtung soll dabei insbesondere auch für das Sortieren und Verteilen von dünnen Briefen geeignet sein.

Neben dem Sortieren und Verteilen von Postgut kann eine erfindungsgemäße Sortiereinrichtung beispielsweise in Lagersystemen, Warenverteilzentren oder Kommissionierautomaten auch für vergleichbare Aufgaben eingesetzt werden, bei welchen mit Kodierungen versehene Waren oder Teile den jeweiligen Kodierungen zugeordneten Sortierbehältern oder Sortierfächern zugeführt werden.

Der Erfindung liegt die Erkenntnis zugrunde, daß auf Bandförderern auch ein liegender Transport von dünnen Briefen und dergleichen möglich ist, falls die Transportgeschwindigkeit entsprechend begrenzt wird. Die steuerbare Ausschleusung des Stückguts nach unten kann dann auf äußerst einfache Weise durch das Absenken des Endes eines entsprechenden Bandfördermoduls oder durch das Anheben des Anfangs eines Bandfördermoduls bewerkstelligt werden.

Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

Die Ausgestaltung nach Anspruch 2 ermöglicht durch die parallele Anordnung mehrerer Bandförderabschnitte bei begrenzter Transportgeschwindigkeit eine beträchtliche Erhöhung des Durchsatzes. In Förderrichtung gesehen, findet dabei eine laufende Konzentration des Stückgutes zu den unteren Bandförderabschnitten hin statt, da bei jedem Ausschleusvorgang das auf höhergelegenen Bandförderabschnitten ankommende Stückgut an einen um eine Höhenteilung tiefergelegenen Bandförderabschnitt des nächsten Bandfördermoduls übergeben wird. Aus diesem Grund ist bei der Aufgabe des Stückguts eine Vorsortierung erforderlich, bei welcher das den ersten Sortierbehältern zugeordnete Stückgut auf die unterste Förderspür und das den am weitesten entfernten Sortierbehältern zugeordnete Stückgut auf die oberste Förderspür aufgegeben wird.

Die Ausgestaltung nach Anspruch 3 ermöglicht eine einfache Rückführung von seitlich auswanderndem Stückgut. Die hierzu erforderliche seitliche Verswen-

kung eines Bandförderabschnitts kann dabei gemäß Anspruch 4 auf besonders einfache Weise realisiert werden, wenn als Fördermittel mehrere parallel zueinander ausgerichtete, endlos umlaufende Rundschnüre verwendet werden.

Gemäß Anspruch 5 kann eine Mittigkeitsführung des Stückguts mit relativ geringem zusätzlichen Aufwand durch seitlich angeordnete und vertikal ausgerichtete Führungen erzielt werden. Diese Führungen können dabei gemäß Anspruch 6 durch vertikal ausgerichtete, endlos umlaufende Flachbänder oder gemäß Anspruch 7 durch vertikal ausgerichtete Führungsrollen gebildet sein.

Die Ausgestaltung nach Anspruch 8 ermöglicht durch die Begrenzung der Transportgeschwindigkeit einen zuverlässigen liegenden Transport von dünnen Briefen und dergleichen.

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung dargestellt und werden im folgenden näher beschrieben.

Es zeigt

Fig. 1 eine Sortiereinrichtung für Postgut mit in Förderrichtung aneinandergereihten Bandfördermodulen,

Fig. 2 die Ausschleusung von Postgut bei der Sortiereinrichtung gemäß Fig. 1,

Fig. 3 eine Variante der in Fig. 2 dargestellten Ausschleusung,

Fig. 4 eine Sortiereinrichtung für Postgut, deren Bandfördermodule jeweils drei übereinander angeordnete Förderspuren aufweisen,

Fig. 5 die Ausschleusung von Postgut bei der Sortiereinrichtung gemäß Fig. 4,

Fig. 6 eine Anordnung zur Mittigkeitsverstellung,

Fig. 7 eine erste Anordnung zur Mittigkeitsführung und

Fig. 8 eine zweite Anordnung zur Mittigkeitsführung.

Fig. 1 zeigt in stark vereinfachter schematischer Darstellung eine Sortiereinrichtung für Postgut PG, welche eine Vielzahl von in Förderrichtung FR des Postguts aneinandergereihten und jeweils selbständig angetriebenen Bandfördermodulen umfaßt. In Fig. 1 sind dabei nur zwei Bandfördermodule BM1 und BM2 dargestellt, wobei die nicht näher bezeichnete Endtrommel des Bandfördermoduls BM1 mit einem hydraulisch oder pneumatisch betätigbaren Zylinder Z verbunden ist.

Gemäß Fig. 2 kann das auf dem Bandfördermodul BM1 ankommende Postgut PG an der Stoßstelle der Bandfördermodule BM1 und BM2 ausgeschleust werden, wenn die Endtrommel des Bandfördermoduls BM1 durch Betätigung des Zylinders Z abgesenkt wird. Bei dieser gezielten Ausschleusung wird das ankommende Postgut PG in einen seiner Postleitzahl zugeordneten Sortierbehälter SB abgeworfen.

Fig. 3 zeigt eine Variante der in Fig. 2 aufgezeigten Ausschleusung. Der Zylinder Z hebt hier die Anfangstrommel des Bandfördermoduls BM2 an, wodurch ebenfalls ein Abwurf des auf dem Bandfördermodul BM1 ankommenden Postguts PG in den zugeordneten Sortierbehälter SB ermöglicht wird.

Fig. 4 zeigt in stark vereinfachter schematischer Darstellung eine Sortiereinrichtung für Postgut PG, deren Bandfördermodule jeweils drei übereinander angeordnete Förderspuren aufweisen. Auch hier sind nur zwei Bandfördermodule BM10 und BM20 dargestellt, wobei das Bandfördermodul BM10 drei parallel im Abstand übereinander angeordnete Bandförderabschnitte BA10, BA11 und BA12 umfaßt und wobei das Bandfördermodul BM20 drei parallel im Abstand übereinander ange-

ordnete Bandförderabschnitte BA20, BA21 und BA22 umfaßt. Die Endtrommeln der Bandförderabschnitte BA10, BA11 und BA12 des Bandfördermoduls BM10 sind gemeinsam mit einem Zylinder Z verbunden.

Gemäß Fig. 5 kann das auf dem unteren Bandförderabschnitt BA10 des Bandfördermoduls BM10 ankommende Postgut PG an der Stoßstelle der Bandfördermodule BM10 und BM20 ausgeschleust und in einen zugeordneten Sortierbehälter SB abgeworfen werden, wenn die Endtrommeln der Bandförderabschnitte BA10, BA11 und BA12 durch Betätigung des Zylinders Z gemeinsam abgesenkt werden. Es ist zu erkennen, daß dabei gleichzeitig das auf dem mittleren Bandförderabschnitt BA11 des Bandfördermoduls BM10 ankommende Postgut PG an den unteren Bandförderabschnitt BA20 des Bandfördermoduls BM20 übergeben wird, während das auf dem oberen Bandförderabschnitt BA12 des Bandfördermoduls BM10 ankommende Postgut PG an den mittleren Bandförderabschnitt BA21 des Bandfördermoduls BM20 übergeben wird. Das auf die oberen und die mittleren Förderspuren aufgegebene Postgut PG wird somit im Verlauf seines Transports früher oder später an die untere Förderspur übergeben, so daß es von dort aus gezielt in einen zugeordneten Sortierbehälter SB abgeworfen werden kann.

Fig. 6 zeigt eine Anordnung zur Mittigkeitsverstellung, bei welcher ein Sensor S die Lage des auf dem Bandförderabschnitt BA10 ankommenden Postguts PG erfaßt. Bei dem Sensor S handelt es sich beispielsweise um eine Diodenzeile. Stellt nun der Sensor S ein seitliches Auswandern des ankommenden Postguts PG fest, so wird der nachfolgende Bandförderabschnitt BA200 um ein entsprechendes Maß seitlich verschwenkt, so wie es durch eine gestrichelte Linie L aufgezeigt ist. Durch dieses Verschwenken des mit Rundschnüren R als Fördermittel ausgestatteten Bandförderabschnitts BA200 kann dann das Postgut PG mittig weitertransportiert werden.

Fig. 7 zeigt eine erste Anordnung zur Mittigkeitsführung des Postguts PG. Zu beiden Seiten der Bandfördermodule BM10 und BM20 sind mit gleicher Transportgeschwindigkeit angetriebene Flachbänder FB angeordnet. Diese Flachbänder FB erstrecken sich im dargestellten Ausführungsbeispiel in Längsrichtung über beide Bandfördermodule BM10 und BM20 und begrenzen auf allen Förderspuren dieser Bandfördermodule ein seitliches Auswandern des Postguts PG.

Fig. 8 zeigt eine zweite Anordnung zur Mittigkeitsführung des Postguts PG. Hier sind anstelle der in Fig. 7 dargestellten Flachbänder FB vertikal angeordnete Führungsrollen FR vorgesehen, die zu beiden Seiten der Bandfördermodule BM10 und BM20 angeordnet sind und in Längsrichtung einen gewissen Abstand voneinander aufweisen.

#### Patentansprüche

1. Sortiereinrichtung für Stückgut, insbesondere für Postgut (PG) mit

- mehreren in Förderrichtung (FR) des Stückguts aneinandergereihten und jeweils selbständig angetriebenen Bandfördermodulen (BM1, BM2; BM10, BM20) für den liegenden Transport des Stückguts, wobei
- zur steuerbaren Ausschleusung des Stückguts nach unten das Ende des vor der jeweiligen Ausschleusstelle angeordneten Bandfördermoduls (BM1) abgesenkt (Fig. 2) oder der

Anfang des nach der jeweiligen Ausschleusstelle angeordneten Bandfördermoduls (BM2) angehoben (Fig. 3) wird.

2. Sortiereinrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß

- jedes Bandfördermodul (BM10, BM20) zwei oder mehrere, parallel im Abstand übereinander angeordnete Bandförderabschnitte (BA10, BA11, BA12, BA20, BA21, BA22) umfaßt, wobei

- zur steuerbaren Ausschleusung des auf den unteren Bandförderabschnitten (BA10, BA20) transportierten Stückguts nach unten die Enden aller übereinander angeordneter Bandförderabschnitte (BA10, BA11, BA12) des vor der jeweiligen Ausschleusstelle angeordneten Bandfördermoduls (BM10) gemeinsam abgesenkt (Fig. 5) oder die Anfänge aller übereinander angeordneter Bandförderabschnitte (BA20, BA21, BA22) des nach der jeweiligen Ausschleusstelle angeordneten Bandfördermoduls (BM20) gemeinsam angehoben werden, derart, daß

- die höhergelegenen Bandförderabschnitte (BA11, BA12) des vor der jeweiligen Ausschleusstelle angeordneten Bandfördermoduls (BM10) an die um eine Höhenteilung tiefergelegenen Bandförderabschnitte (BA20, BA21) des nach der jeweiligen Ausschleusstelle angeordneten Bandfördermoduls (BM20) anschließen.

3. Sortiereinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Lage des Stückguts auf einem Bandförderabschnitt (BA10) mit einem Sensor (S) erfaßt wird und daß der daran anschließende Bandförderabschnitt (BA200) zur Mittigkeitsverstellung seitlich verschwenkbar angeordnet ist.

4. Sortiereinrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der seitlich verschwenkbare Bandförderabschnitt (BA200) mehrere parallel zueinander ausgerichtete, endlos umlaufende Rundschnüre (R) als Fördermittel besitzt.

5. Sortiereinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zur Mittigkeitsführung des Stückguts zu beiden Seiten von Bandfördermodulen (BM10, BM20) vertikal ausgerichtete Führungen angeordnet sind.

6. Sortiereinrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungen durch vertikal ausgerichtete, endlos umlaufende Flachbänder (FB) gebildet sind.

7. Sortiereinrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungen durch vertikal ausgebildete Führungsrollen (FR) gebildet sind.

8. Sortiereinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Transportgeschwindigkeit für Postgut (PG) auf maximal 1 m/s begrenzt ist.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

FIG 1

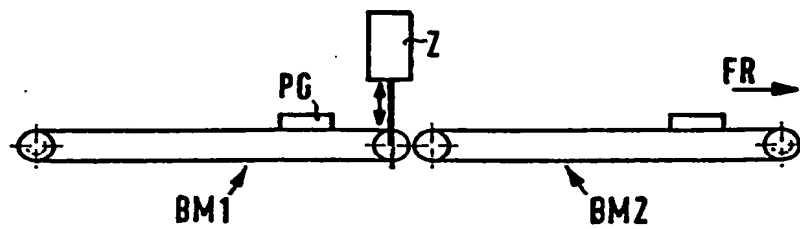


FIG 2

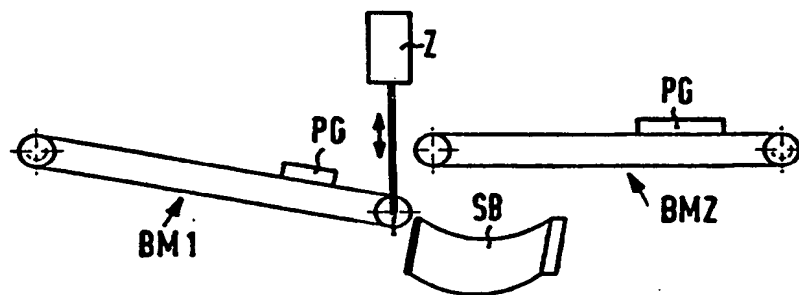


FIG 3

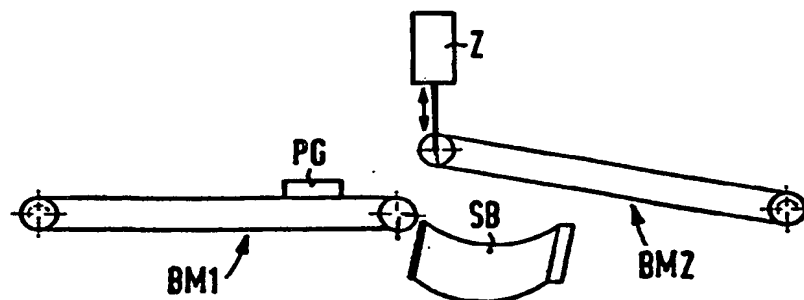


FIG 4

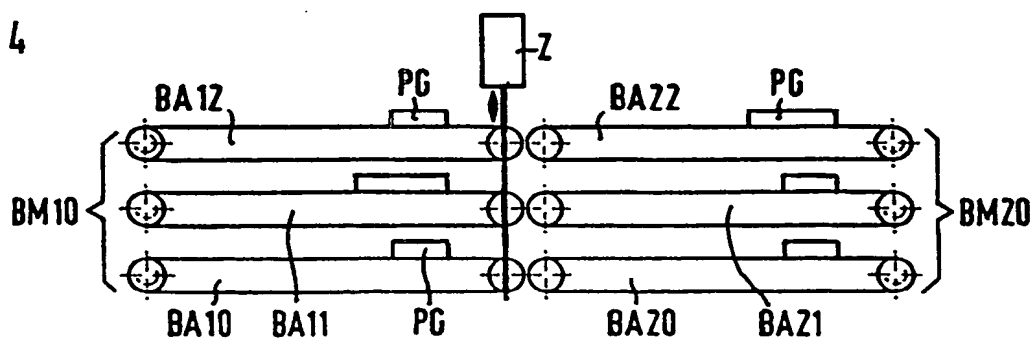


FIG 5

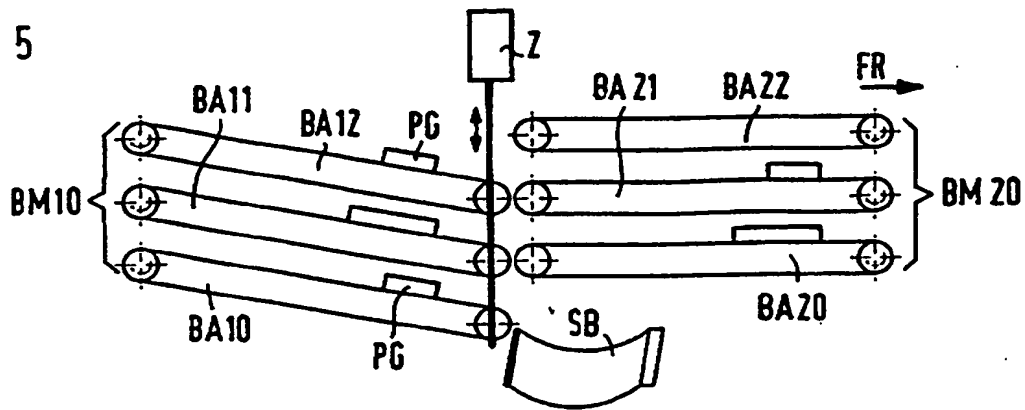


FIG 6

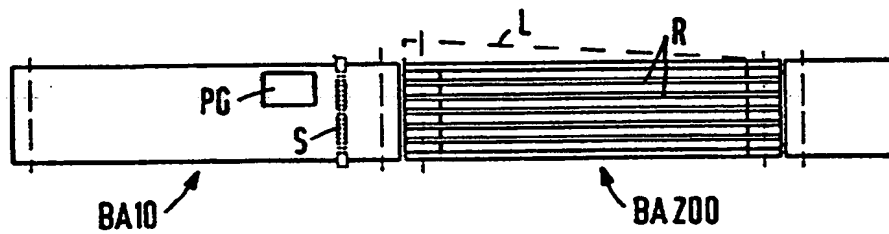


FIG 7

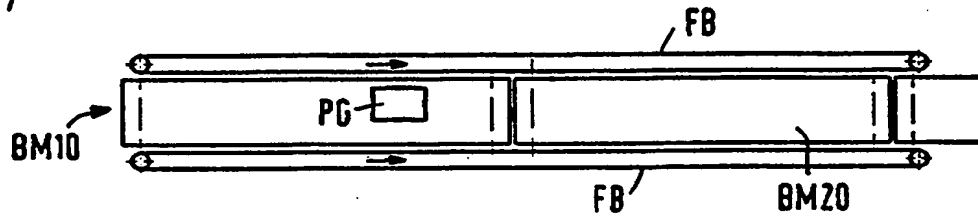


FIG 8

